

[illegible]

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの画面を複数の子画面に分割し、前記子画面に複数の番組の画面を配置した電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信したデータから前記子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得した有料情報に対応して、前記子画面の画像を正常でない状態の画像に変換する変換手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。

【請求項2】 正常でない状態の前記画像は、駒落とし画像、モザイク画像、他の図形を重畳した画像、または一部を隠した画像であることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項3】 前記変換手段の出力する画像を表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項4】 1つの画面を複数の子画面に分割し、前記子画面に複数の番組の画面を配置した電子番組ガイドのデータを受信し、

受信したデータから前記子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報を取得し、

取得した有料情報に対応して、前記子画面の画像を正常でない状態の画像に変換することを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子番組ガイド受信装置および方法に関し、特にマルチ画面において、有料番組を不正に見ることができないようにした電子番組ガイド受信装置および方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介してテレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば80近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】 このようなシステムにおいては、多数の番組を放送することができるため、電子番組ガイド(EPG: Electrical Program Guide)を番組とともに伝送し、この電子番組ガイドを用いて、所望の番組を効率的に選択することができるようにすることが提案されている。例えば、本出願人も、特願平6-325940号として、このようなEPGシステムについて提案している。

【0004】 この電子番組ガイドとして、1つの画面を複数の子画面に分割したマルチ画面とし、各子画面に所定の番組の画像を表示するようにし、この子画面から所

望の番組を選択するようにすることも提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 有料番組は、これを視聴すると課金処理が施される。しかしながら、マルチ画面のうちのいくつかの子画面に、有料番組が他の子画面の無料の番組とともに表示されている状態のとき、使用者は、必ずしもその有料番組を見ているわけではないので、課金処理を施すことは必ずしも合理的ではない。かといって、有料番組を子画面にそのまま表示した状態にしておくと、使用者は、子画面ではあるが、有料番組を無料で見ることができるようになる。

【0006】 このようにマルチ画面から所望の番組を選択させるようにすると、有料番組を料金を支払わなくても視聴することができるようになってしまう課題があった。

【0007】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、マルチ画面の電子番組ガイドにおいて、有料番組を無料で見ることができないようにするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置は、受信手段により受信したデータから子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報を取得する取得手段と、取得手段により取得した有料情報に対応して、子画面の画像を正常でない状態の画像に変換する変換手段とを備えることを特徴とする。

【0009】 請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法は、受信したデータから子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報を取得し、取得した有料情報に対応して、子画面の画像を正常でない状態の画像に変換することを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置においては、取得手段が子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報を取得し、変換手段が有料情報に対応して、子画面の画像を正常でない状態の画像に変換する。

【0011】 請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法においては、受信したデータから子画面の番組が有料番組であるか否かを示す有料情報が取得され、取得した有料情報に対応して、子画面の画像を正常でない状態の画像に変換する。

## 【0012】

【実施例】 図1は、本発明の適用される電子番組ガイドを送信する送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーンなどの各放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。あるいは

また、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになっている。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数のチャンネル(但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つのチャンネルとして数えている)を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0013】さらにまた、スイッチャ301は、入力された信号から所定の、5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0014】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、例えば16放送チャンネル分の信号を1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換すると共に、他の16放送チャンネル分の信号を他の1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換する処理を行う。さらにまた、別の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。そして、合計4放送チャンネル分の信号とする。

【0015】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータが入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力される各子画面のビデオ信号に重畳する。

【0016】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ(MUX)304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0017】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0018】また、これらのマルチプレクサ304-2

乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された第1のEPGデータ(EPG1)が供給されている。このEPG1は、比較的短い期間のEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、この他、EPG1のEPGデータと、それより後の期間のEPGデータを含む第2のEPGデータ(EPG2)が供給されている。

【0019】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1またはEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方法(例えばQPSK方式)でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ(図示せず)に対応して割り当てられる。

【0020】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0021】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より供給された16放送チャンネル分のデータは、マルチ画面生成装置331-1に入力され、16放送チャンネルの画面が、16分割された1枚の画面(マルチ画面)の子画面になるように変換される。従って、マルチ画面生成装置331-1より出力されるデータは、1放送チャンネル分のデータとなる。

【0022】マルチ画面生成装置331-1より出力されたデータは、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたアイコン等のビットマップデータが各子画面毎に重畳される。そして、スーパーインポーズ333-1より出力されたデータが、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、エンコードされるようになっている。

【0023】同様に、スイッチャ301より出力された他の16放送チャンネル分のデータが、マルチ画面生成装置331-2により1放送チャンネル分のマルチ画面とされ、スーパーインポーズ333-2に入力される。スーパーインポーズ333-2は、このデータにEPGデータ生成装置309より供給されたデータをスーパーインポーズし、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2に出力している。

【0024】一方、スイッチャ301より出力された他の1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そし

て、その出力は、スーパーインボーズ333-3に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインボーズされる。そして、スーパーインボーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-3に出力されている。

【0025】同様に、スイッチ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独処理された後、スーパーインボーズ333-4に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインボーズされる。スーパーインボーズ333-4より出力されたデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-4に入力され、エンコードされるようになっている。

【0026】なお、オーディオデータは、マルチ画面生成装置331-1、331-2に16チャンネル分取り込まれるが、これは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-1、334-2において、すべてエンコードされる。また、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-3、334-4で、それぞれエンコードされる。

【0027】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力されたデータは、マルチアプサ335により多重化され、マルチアプサ334-1に出力されるようになっている。

【0028】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（後述するIRD）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB (Digital Video Broadcasting) によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0029】図3乃至図5は、このようにして表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0030】図3は、全チャンネルの電子番組ガイド（全体番組表）を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0031】また、図4は、1つの放送局の電子番組ガイド（チャンネル番組表）の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0032】図3の示す全体番組表と、図4に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するに最低限必要な情報（番組概略説明）である。これに対して、図5に

示すように、所定の番組（あるいは、所定の放送局（放送チャンネル））の内容を解説する情報（番組詳細説明）は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0033】この番組表（番組概略説明）と番組内容（番組詳細説明）の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ（マルチアプサ304-2乃至304-8）には、EPGデータ生成装置309より、EPG1として、図6（A）に示すように、最大80放送チャンネル分（1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てるとすると、80放送チャンネル分となる。但し、図1の実施例の場合、 $39 = (5 \times 7 + 4)$  放送チャンネル分とされている）の24時間分の番組表データと、80チャンネル分（39チャンネル分）の現在（その時刻において）伝送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0034】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0035】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル）は、そのとき、他の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル）において伝送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に（優先的に）伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ（以下、ガイドトランスポンダと称する）は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図6（B）に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0036】このため、図7に示すように、ガイドトランスポンダ（トランスポンダ1）においては、80チャンネルの各チャンネルの150時間分の番組表データと、80チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0037】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）においては、80チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0038】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき最大34チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0039】プロモーションチャンネル生成装置302においては、マルチ画面とすべき16チャンネル分の信号が、マルチ画面生成装置331-1に入力され、1枚の画面を16分割して生成された各子画面の画像に変換される。図8は、このマルチ画面の表示例を表している。この表示例においては、15放送局の画面の画面が子画面としてマルチ画面に配置されている。

【0040】一方、EPGデータ生成装置309は、各子画面に重畳して表示するデータを出力する。このデータは、図8の表示例においては、各子画面に表示されている放送局の名称（あるいはロゴ）とされている（例えば図8におけるCNN、GAORAなどのステーションロゴ）。

【0041】なお、これらのロゴデータをOSDデータとして、後述するIRD側において生成する場合には、送信側から伝送する必要がない。

【0042】スーパーインポーズ333-1は、マルチ画面生成装置331-1より入力されたマルチ画面の各子画面に対してこれらのロゴデータをスーパーインポーズした後、そのデータをMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1に出力する。MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1は、入力されたデータをMPEG2方式に従ってエンコードし、出力する。

【0043】同様の処理が、マルチ画面生成装置331-2、スーパーインポーズ333-2、およびMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-2においても行われる。従って、この実施例においては、マルチ画面のプロモーションチャンネルが2個生成されることになる。

【0044】一方、スイッチ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-3に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図9は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0045】スーパーインポーズ333-3は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図9の表示例に

おいては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 CNN」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「CNN」）を重畳する。

【0046】そして、スーパーインポーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-3に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0047】スイッチ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-4およびMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-4により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0048】なお、図8において、右下の子画面に表示されている3つのアイコン（数字2、文字P1、P2が表示されているアイコン）は、後述する受信側において、生成表示されるものである。

【0049】また、図9における右側に1列に表示されたアイコン1乃至5は、アイコン上を移動するカーソルおよび、カーソルの位置に対応して表示されるメッセージ（この実施例の場合「マルチch1」を意味する）。選択ボタンで選局「マルチ」は、受信側において、生成表示されるものである。

【0050】マルチプレクス335は、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1乃至334-4より出力された2つのマルチ画面のプロモーションチャンネルのデータと、2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータとを多重化し、マルチプレクス334-1に出力する。

【0051】マルチプレクス334-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG2を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクス334-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図7のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0052】一方、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック303-1は、スイッチ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクス334-2に出力する。マルチプレクス334-2は、これらの5放送分のデータをパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクス334-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-

2によりデジタル変調されたデータが、トランスポンダの通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ(図7のトランスポンダ2)に割り当てられる。

【0053】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5つのチャンネルのデータをパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に入力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ(トランスポンダ3乃至8)のそれぞれに割り当てられる。

【0054】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置(IRD)に向けて伝送する。

【0055】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI(Service Information)の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図10に示すデータである。

【0056】サービス(放送チャンネル)を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型(サービスタイプ)は、それぞれEPGデータ中のSDT(Service Description Table)に記述されている。このサービスタイプには、例えば、上述した16分割のマルチ画面(mosaic\_service)であるのか、あるいは単独画面(promotion\_service)であるのかの区別を表す記述が行われる。

【0057】番組名を表すタイトルは、EIT(Event Information Table)のShort Event Descriptorのevent\_nameとして規定される。サブタイトル(型)は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0058】現在日時は、TDT(Time and Date Table)にUTC\_timeとして規定される。

【0059】番組開始時刻は、EITのstart\_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0060】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタルレート(Parental Rate)

は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0061】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0062】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0063】また、上述した番組略略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0064】さらに、図9を参照して説明した項目名(プロモーションチャンネル1 CNN)、項目内容(番組紹介)、およびステーションロゴ(CNN)などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0065】図11は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0066】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1(3)、トランスポートストリームID(transport\_stream\_id(2))、共通構造2(3)、およびオリジナルネットワークID(original\_network\_id(2))から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム(transportstream)を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0067】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0068】ヘッダの次には、サービスデスクリプタープ(service\_descriptors\_loop)[0]乃至service\_descriptors\_loop[N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC\_32(4)が配置されている。

【0069】各サービスデスクリプタープには、service\_id(2)、EIT\_schedule\_flag、EIT\_pre/fof\_flag、running\_status、free\_CA\_modeが配置されている。

【0070】service\_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスの識別するためのラベルを提供する。service\_idは、

対応するプログラムマップセクション(program\_map\_section)におけるプログラムナンバー(program\_number)と同一である。

【0071】EIT\_schedule\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_schedule\_informationの有無を示す。

【0072】EIT\_present/following\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_present/following\_informationの有無を示す。

【0073】running\_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか(VC Rの録画準備のため)、すでに始まっているのか、それとすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0074】free\_CA\_modelは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス(conditional access)システムにより制御されているのかを表す。

【0075】その次には、descriptor\_loop\_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0076】次のservice\_descriptor[i]は、service\_provider(サービス提供者)名と、service名をテキスト形式で、service\_typeとともに供給する。

【0077】次のcountry\_availability\_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0078】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion\_descriptorなどが含まれる。

【0079】図12は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1(3)、service\_id(2)、共通構造2(3)、およびtransport\_stream\_id(2)が配置されている。

【0080】その次には、original\_network\_id(2)が配置され、次に、last\_table\_id(1)が配置されている。このlast\_table\_id(1)は、最終(=最大)table\_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合には、このテーブルのtable\_idが設定される。table\_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event\_descriptors loop[0]乃至event\_descriptors loop[N]が配置され、最後に、CRC\_32(4)が配置される。

【0081】各event\_descriptorsに

は、記述するイベントの識別番号を提供するevent\_id(2)が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart\_time

(5)が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0082】その次のduration(3)は、イベント(番組)の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0083】次には、running\_statusが配置され、さらに、free\_CA\_modeが配置されている。

【0084】さらにその次には、descriptor\_loop\_length(1.5)が配置され、その次には、Short\_event\_descriptor[i](7+α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0085】次のExtended\_event\_descriptor[i](11+α)は、上述したShort event descriptorで提供されているものよりさらに詳細なイベント記述(番組内容)を提供する。

【0086】さらに、audio\_component\_descriptor[i](6)、video\_component\_descriptor[i](3)、subtitle\_component\_descriptor[i](6)が記述されている。

【0087】次のCA\_identifier\_descriptor[i](4)は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0088】さらにその下に、その他のdescriptorsが記述されている。

【0089】図13は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1(3)と、UTC\_time(5)から構成されている。

【0090】以上のテーブルの他、SIには、次の図14のPAT(Program Association Table)と、図15に示すPMT(Program Map Table)が含まれている。

【0091】PATは、図14に示すように、共通構造1(3)、transport\_stream\_id(2)、共通構造2(3)の他、program\_map\_id\_loop[0](4)乃至program\_map\_id\_loop[N](4)により構成され、最後に、CRC\_32(4)が配置されている。

【0092】各program\_map\_id\_loop[i](4)は、program\_number

[i] (2)と、program\_map\_PID  
[1] (2) (または、network\_PID) で構成されている。

【0093】program\_numberは、対応するprogram\_map\_PIDが有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、network\_PIDとなる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program\_numberは、放送チャンネル指定として用いられる。

【0094】network\_PIDは、NIT (Network Information Table) を含むtransport streamパケットのPIDを規定する。network\_PIDの値は、ユーザ定義 (DVPでは0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network\_PIDの有無は、オプションである。

【0095】program\_map\_PIDは、program\_numberにより規定されるプログラムに対して有効なPMTを含むtransport streamパケットのPIDを規定する。1以上のprogram\_map\_PID判定のあるprogram\_numberはない。program\_map\_PIDの値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0096】PMTには、図15に示すように、共通構造1 (3)、program\_number (2)、共通構造2 (3)、PCR\_PID (1, 375) からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR\_PIDは、program\_numberで規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含むtransport streamパケットのPIDを示す。privatedstreamに対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0097】次に、program\_info\_length (1, 5) が配置される。これは、このフィールドの直後に続くdescriptorのバイト数を規定する。

【0098】その次のprogram\_info descriptorsは、CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, Max\_bitrate\_descriptorなどが記述される。

【0099】その次に、stream\_type loop [0] (5+α) 乃至stream\_type loop [N] (5+α) と、CRC\_32 (4) が配置される。

【0100】各stream\_type loopは、stream\_type (1), elementary\_PID (2) を有している。stream\_typeは、elementary\_PIDで規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれるelementary stream、またはペイロードの型を規定する。stream\_typeの値は、MPEG2にて規定されている。

【0101】elementary\_stream\_PIDは、関連するelementary streamや、データを運ぶtransport streamパケットのPIDを規定する。

【0102】その次に、ES\_info\_length (1, 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0103】その次に、ES\_info\_descriptors [N] が規定される。ここには、CA\_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0104】図16は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星 (放送衛星または通信衛星) を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン1とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0105】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図19) に入射されるようになっている。

【0106】図17は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオ1信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0107】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードS

IRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) によるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0108】図18は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0109】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0110】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【0111】図19は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0112】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリディングフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0113】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0114】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受

け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0115】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号 (Y)、クロマ信号 (C)、およびコンポジット信号 (V) に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0116】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI (ST13500) を用いることができる。その実施例は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994.3.14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0117】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0118】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0119】RFモジュール41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュール41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器 (いずれも図示せず) にそのまま出力する。

【0120】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0121】CPU (Central Processor Unit) 29は、ROM37に記憶されている

プログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0122】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図18）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図20）を操作すると、そのIR発信部5より赤外線信号が射出され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによって、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0123】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から最大150時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0124】EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイム自動録画を実行する。

【0125】さらに、CPU29は、所定のOSD（On-Screen Display）データを発生したいとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図25）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えば

図3乃至図5の番組表、番組内容、アイコン）などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0126】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを受受する。

【0127】図20は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作（方向操作）することができるばかりでなく、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようにされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示するとき操作される。キャンセルボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0128】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0129】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えるとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メーカアイコンからなるバーナ（banner）が、3秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のもの、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む。より詳細な構成のもの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種類の切り換えるとき操作される。

【0130】テレビ/ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力、内蔵されているテレビチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRなど）に切り換えるとき操作される。数字ボタンスイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0131】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ156は、プロモーションチャンネルを受信するとき操作される。

【0132】テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から射出される赤外線信号

のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているテレビジョンチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED149、150は、それぞれテレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが表示される。

【0133】テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフされる。

【0134】ミュートボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミュート状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0135】図21は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成図を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回転し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作（垂直操作）したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになっている。

【0136】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルR.K.J.X.L1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6、4mmとされている。

【0137】図22は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになっている。

【0138】図23は、リモートコマンド5の内部の構成図を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図22に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになっている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回転したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになっている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2がともに導通するようになっている。さら

に、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになっている。

【0139】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになっている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0140】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図20に示したリモートコマンド5の、他のボタンスイッチの操作を検知する。

【0141】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0142】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0143】図24は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ（EPGデータを含む）のパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコードにおいては、図24に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12、25GHz±12、75GHzのBSF帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大10個）のチャンネルのバケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230（＝10×23）チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0144】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個のチャンネル（実施例の場合、5個のチャンネル）のバケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各バケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIバケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオバケットは、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオバケットは、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理される。

【0145】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0146】例えばスポーツ番組のように、動きの激し

い画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスボンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0147】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合には、1個のトランスボンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0148】図25は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0149】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0150】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデータ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデータ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID (Packet ID) が、SDT, EITである場合には、これらのEPGデータ (SIデータ) は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35aの所定のアドレスに記憶される。

【0151】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0152】このようにして、例えば通常のトランスボンダからの電波を受信しているとき、80 (39) チャンネル分の現在時刻から24時間後までの番組略略説明データ (番組表) と、現在の番組および次の番組の番組詳細説明 (番組内容) をEPGエリア35aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスボンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスボンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0153】これに対して、ガイドトランスボンダからの電波を受信しているとき (プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80 (39) チャンネル分の現在時刻から150時間後までの番組略略説明データと、70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0154】CPU29は、この全EPGデータ240から所定の表示領域250のチャンネル (例えば図3の例においては、15個のチャンネル) の所定の範囲の時間 (図3の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間) の番組のデータをEPGエリア35aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEG

Gビデオデータ25がOSDエリア25aのビットマップデータを読み出し、モニタ装置4に出力すること、モニタ装置4に、全体番組表 (図3) などのEPGを表示させることができる。

【0155】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0156】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表 (アドレス変換テーブル) が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0157】さらにROM37には、Logo (ロゴ) を表示するためのLogoデータが記憶されているとともに (カテゴリロゴを含む各種のロゴデータ。但し、ステーションロゴのデータは必要に応じて記憶される)、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ (ビットマップデータ) を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになっている。ステーションLogoは、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されるが、伝送されてこないようにした場合は、そのID伝送し、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0158】次に、図26のフローチャートを参照して、モニタ装置4に、通常の番組を受信している状態から、プロモーションチャンネルの全体番組表を表示させる場合の処理例について説明する。この処理を開始させるとき、使用者は、図20のリモートコマンド5のガイドボタン156を操作する。このガイドボタン156が操作されたとき、図26のフローチャートに示す処理が開始される。

【0159】すなわちリモートコマンド5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力させる。

【0160】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンド5のいずれのボタンスイッチが操作されたかを判定する。そして、操作されたのが、

ガイドボタンスイッチ156であるとき、図26のプロモーションチャートの処理を開始する。

【0161】最初にステップS1において、CPU29は、いま、受信している放送チャンネルにおけるSDT中のSDTのservice\_typeに、promotion\_serviceがあるかを判定する。所定の番組を見ている状態において、ガイドボタンスイッチ156が操作されたとき、単独画面のプロモーションチャンネルの放送が行われていれば、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが記述されている。そこで、この場合においてはステップS2に進み、現在プロモーションチャンネル以外の放送チャンネルを見ている状態であるので、CPU29は、プロモーションチャンネルを受信すべく、ガイドトランスポンダからの電波を受信するように、チューナ21を制御する。この制御に対応して、チューナ21は、ガイドトランスポンダからの電波を受信し、復調する。

【0162】次にステップS3に進み、デマルチプレクサ24により、プロモーションチャンネルのビデオパケットとオーディオパケットを抽出し、それぞれMPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26に供給させ、デコードさせる。このビデオパケットとオーディオパケット抽出は、上述したPATからPMTのPIDを抽出し、PMTからプログラムIDとされるビデオパケットとオーディオパケットのPIDを抽出することで実行される。

【0163】次にステップS4に進み、PMTのfunction\_descriptorに記述されているfunction\_id（その時点において、有効なもののみが記述されている）を取得し、それに対応するアイコンのビットマップデータをROM37から読み出し、これをDRAM25aのOSDエリア25aAに展開させる。そして、これをステップS3で取り込んだビデオ画像のデータに重畳し、これを読み出してモニタ装置4に出力し、表示させる。これにより、モニタ装置4に、例えば単独の画面からなる2つのプロモーションチャンネルのうち一方（例えばプロモーションチャンネル1）の画像が、図27に示すように表示される。この実施例の場合、アイコンは、画面の右端に、縦に並んで表示される。

【0164】このとき、図27に示すように、アイコンを選択するためのカーソルが同時に表示されるが、このカーソルは、各アイコンの最も上方の初期状態の位置（図27において「初期」の文字で表される位置）に配置される。

【0165】さらに、画面の左上に、「プロモーションチャンネル1 CNN 番組紹介」の文字と、CNNのロゴが表示されるが、これらは、すでに画像データに重畳された状態で伝送されてきたものである。ただし、伝

送側において重畳していない場合は、上述したように、promotion\_descriptorに記述があるので、その記述に従って、IRD2側において、アイコンと同様にして、生成、表示される。

【0166】次に、ステップS5に進み、アイコンが選択されるまで待機する。すなわち使用者は、リモートコマンド5のセレクトボタンスイッチ131を上下方向に方向操作することで、カーソルを所定のアイコンに移動させ、選択する。

【0167】アイコンが選択されるとステップS6に進み、選択されたアイコンのfunction\_idを取得する。そしてステップS7において、そのfunction\_idに対応する処理を実行する。

【0168】ステップS1において、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが存在しないと判定された場合、単独画面のプロモーション放送が行われていないことになる。そこで、ステップS8に進み、CPU29は、「プロモーション放送は行われておりません」といったメッセージをモニタ装置4に表示させる。

【0169】選択されたアイコンに対応する処理について、さらにその具体例を説明すると、例えば図27に示すように、カーソルが初期位置にある時、カーソルを初期位置の下アイコンI<sub>1</sub>に移動させ、これを選択すると、CPU29は、図4に示すように、そのときプロモーションチャンネル1において、放送（宣伝）しているチャンネル（いまの場合CNN）で放送されている番組のチャンネル番組表を表示させる。

【0170】カーソルを、さらに図4に示すように、アイコンI<sub>2</sub>に移動させると、このアイコンI<sub>2</sub>は、番組詳細説明を表示させるためのアイコンであるため、同図に示すように、番組の内容を解説する説明（番組内容）が表示される。

【0171】カーソルを、さらにアイコンI<sub>3</sub>上に移動させると、図28に示すように、「ご覧の番組を退席します 選択ボタンで退席」のメッセージが表示される。すなわち、いま、プロモーションチャンネル1でCNNの番組紹介番組を見ているのであるが、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、CNNの放送が実際に受信され、表示される。これにより、プロモーションチャンネル1で紹介されていた番組を、紹介番組としてではなく、本来の番組として視聴することができる。

【0172】カーソルを、図29に示すようにアイコンI<sub>4</sub>の位置に移動させると、このアイコンは、全チャンネルの番組表を表示させるためのアイコンであるため、「全チャンネルの番組表を表示します 選択ボタンで表示」のメッセージが表示される。そこで、この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図3に示すように、全体番組表が表示

されることになる。

【0173】図30に示すように、さらにカーソルをアイコン<sub>1</sub>上に移動させると、このアイコンは、プロモーションチャンネル2を選択するためのアイコンであるため、「プロモc h 2」を巡回します。選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図31に示すように、プロモーションチャンネル2の単独画面のプロモーション番組が表示される。

【0174】この図31の表示例においては、「予約」のアイコン<sub>1</sub>が表示されている。すなわち、この図31に示すプロモーションチャンネル2で、いま紹介されている番組は、現時刻においては放送されておらず、所定時間の後に放送される番組であるため、上述したそのとき放送されている番組を選択するためのアイコン<sub>1</sub>。に代えて、この予約のためのアイコン<sub>1</sub>が表示される。

【0175】また、図30の表示例において表示されていたプロモーションチャンネル2を選択するためのアイコン<sub>1</sub>に代えて、図31の表示例では、プロモーションチャンネル1を選択するためのアイコン<sub>1</sub>が表示される。これは、図30に示す状態においては、現在受信表示されているチャンネルが、プロモーションチャンネル1であるため、さらにプロモーションチャンネル1を選択するためのアイコンを設ける必要がなく、逆に図31においては、現在、受信表示されている番組がプロモーションチャンネル2の番組であるため、プロモーションチャンネル2を選択するアイコンが不要となるからである。

【0176】このようにして、必要なアイコンのみが画面上に表示されるように、伝送するfunction\_idを伝送側で調節することで、誤操作が抑制される。

【0177】予約アイコン<sub>1</sub>を選択すれば、プロモーションチャンネル2で、そのときプロモーションされている番組を予約する処理が行われるのはもとよりである。

【0178】カーソルを、さらに図9に示すように、一番下のアイコン<sub>1</sub>上に移動させると、このアイコンは、マルチ画面のプロモーションチャンネルを選択するためのアイコンであるため、「マルチc h 1」を巡回します。選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。そこで、使用者がセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図8に示すように、マルチ画面のプロモーションチャンネル1の画像が表示される。

【0179】なお、マルチ画面においては、右下の予画面を除いて、15個の予画面に、そのとき放送されている15個のチャンネルの番組が紹介できるようになされている。この15個の予画面上の画像は、ステーションロゴを含めて、送信装置側から送られてきたものである。

【0180】それに対して、右下の1つの予画面上に表示されている3つのアイコンは、そのIDが送信装置側から送られてくるが、表示データ自体は、IRD2側において生成したものである。

【0181】勿論、このアイコンも、それを特定するIDだけでなく、表示データも放送局側から伝送されるようにすることも可能である。

【0182】次に、送信装置より伝送された番組が有料である場合の動作について説明する。この場合、送信装置は、EITにその番組が有料であるか否かを表す識別データとして、PPV\_descriptorを伝送する。したがって、受信側においては、このPPV\_descriptorからその番組が有料(pay per viewの番組)であるか否かを判定することができる。

【0183】IRD2において、通常のトランスポンダの伝送チャンネルの番組の受信が指令された場合、CPU29は、図32に示す処理を実行する。

【0184】最初に、ステップS21において、その番組のEITのPPV\_descriptorを取得する。次に、ステップS22に進み、ステップS21で取得したPPV\_descriptorの記述から、その番組が有料であるか否かを判定する。有料ではない場合、ステップS23に進み、CPU29は、その番組を通常の状態(正常な状態)で表示させる。

【0185】これに対して、その番組が有料番組である場合においては、ステップS24に進み、その使用者(IRD2)が視聴可能な使用者であるか否かを判定する。CAM33には、このIRD2の使用者のID(ユーザID)と、有料番組の視聴を許可するフラグが、原則として記録されている。

【0186】しかしながら、このユーザIDを有する使用者が、有料番組を見て料金を支払わないとき、放送局は、このユーザIDを有する使用者の有料番組の視聴を禁止するように、そのフラグを書き換える信号をEPGデータに含めて伝送する。あるいはまた、電話回線を介してIRD2にアクセスし、モデム34を介してCPU29にフラグの書き換えを要求する。CPU29は、この要求に対応する制御信号をカードリーディングフェース32に出力する。

【0187】カードリーディングフェース32は、この制御信号の入力を受けたとき、CAM33に記憶されている視聴可能なフラグを視聴不能のフラグに書き換える。したがって、CPU29は、CAM33のこのフラグから、この使用者が有料番組を視聴可能な状態にあるか否かを判定することができる。

【0188】ステップS24において、視聴が可能であると判定された場合、ステップS25に進み、CPU29は、その番組の表示を開始させる。そして、ステップS26において、視聴時間の計時を開始する。ステップ

S25とS26の処理は、ステップS27において、有料番組が終了したと判定されるか、あるいは、使用者が有料番組の視聴を終了したと判定されるまで、繰り返して実行される。

【0189】そして、ステップS27において、有料番組の終了または視聴の終了が判定されたとき、ステップS28に進み、課金処理を実行する。すなわち、CPU29は、その有料番組の視聴時間をEEPROM38に記憶させる。

【0190】放送局（あるいは、放送局より視聴料金の集金を依頼された者）は、電話回線を通じて、このIRD2にアクセスし、モデム34を介して、CPU29に、例えば1ヶ月分の有料番組の視聴時間の読み出しを要求する。CPU29は、この要求を受けたとき、EEPROM38に記憶されている視聴時間を読み出し、モデム34を介して、料金徴収者に伝送する。

【0191】徴収者は、このデータをもとに、その使用者の支払料金を計算し、請求書をその使用者に対して発行する。使用者は、その請求書の送付を受けたとき、その料金に対する支払を行う。

【0192】ステップS24において、視聴不能であると判定された場合においては、ステップS29に進み、CPU29は、例えば「有料番組なので試聴できません」のメッセージをモニタ装置4に出力し、表示させ、処理を終了する。

【0193】一方、使用者が、マルチ画面のプロモーションチャンネルの表示を指令した場合においては、CPU29は、図33のフローチャートに示す処理を実行する。

【0194】最初に、ステップS41において、PMTでmosaic\_serviceとされている番組のevent\_idを得る。すなわち、これにより、マルチ画面の子画面に表示されている番組のevent\_idを得る。

【0195】次に、ステップS42に進み、ステップS41で所得したevent\_idのEITから、PPV\_descriptorを得る。すなわち、そのevent\_idで表される番組が有料であるか否かを表す情報を得る。そして、ステップS43において、その番組が有料であるか否かを判定し、有料でなければ、ステップS44に進み、通常の表示を行わせる。ステップS43において、その番組が有料であると判定された場合においては、ステップS45に進み、その子画面を正常でない状態で表示させる。

【0196】このステップS35における正常でない状態の表示とは、例えば図34に示すように、駒落し表示とすることができる。駒落し表示とは、図34(A)に示すように、A、B、C、D、…と画面が連続している場合において、図34(B)に示すように、A、D、G、Jのように、途中の画面を表示しないで、所定の間

隔で画面を間欠的に表示するものである。

【0197】この他、正常でない状態の表示として、図35(A)に示すように、画像をモザイク画像としたり、図35(B)に示すように、文字（この実施例の場合、有料の文字）を本来の画像の上に重畳したりすることができる。文字ではなく、図形を重畳するようにしてもよい。

【0198】さらにまた、図35(C)に示すように、画像の少なくとも一部を隠して表示することもできる。

【0199】ただし、この子画面の画像は、プロモーションチャンネルの画像であり、通常の伝送チャンネルにおける番組を試聴してもらうために宣伝する番組であるから、図32のステップS29における場合のように、画像を完全に見えなくしてしまうのではなく、少なくともその画像の一部が見えたり、全体が略率的に見えたり、正常でない画像を見える状態とするのが好ましい。

【0200】なお、このマルチ画面の有料番組も、所定の正しい課金の支払の手続きを行った場合においては、正常な状態で見れるようにすることもできる。

【0201】以上、本発明をIRD2に適用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0202】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置および請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、取得した有料番組に対応して、子画面の画像を正常でない状態の画像に変換するようにしたので、有料番組が無料で試聴されてしまうようなことを防止することができると同時に、子画面に有料番組が表示されているといった理由で使用者に料金が請求されるような不合理な事態の発生を防止することができる。

【0203】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子番組ガイドを伝送する送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】全体番組表の表示例を示す図である。

【図4】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図5】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図6】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図7】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図8】マルチ画面の表示例を示す図である。

【図9】マルチ画面を選択する場合の表示例を示す図である。

【図10】EGPデータを説明する図である。

【図11】SDTの構成を説明する図である。

【図12】EITの構成を説明する図である。

【図13】TDTの構成を説明する図である。

【図14】PATの構成を説明する図である。

【図15】PMTの構成を説明する図である。

【図16】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図17】図16のAVシステムの電気的接続状態を示すブロック図である。

【図18】図16のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図19】図16のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図20】図16のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図21】図20のセレクトボタンスイッチ131を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図22】図21のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図23】図20のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】送信側のエンコードにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図25】図19のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図26】IRD2のプロモーション処理を説明するフローチャートである。

【図27】プロモーションチャンネルの初期状態の表示例を示す図である。

【図28】プロモーションチャンネルから所定の番組を選択する場合の表示例を示す図である。

【図29】プロモーションチャンネルから全体番組表を選択する場合の表示例を示す図である。

【図30】プロモーションチャンネルから他のプロモーションチャンネルを選択する場合の表示例を示す図である。

【図31】他のプロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図32】通常画面の有料表示の処理を説明するフローチャートである。

【図33】マルチ画面の有料表示の処理を説明するフローチャートである。

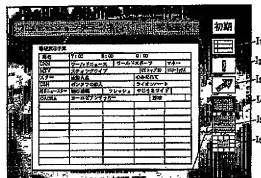
【図34】瞬落しの表示を説明する図である。

【図35】正常でない状態の他の表示例を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 156 ガイドボタンスイッチ

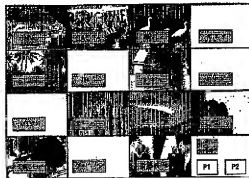
【図3】



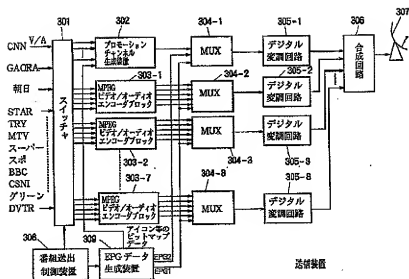
全体番組表  
(番組編成説明)

カーソル

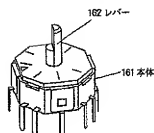
【図8】



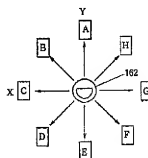
【図1】



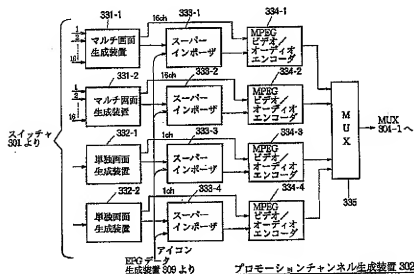
【図21】



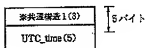
【図22】



【図2】



【図13】

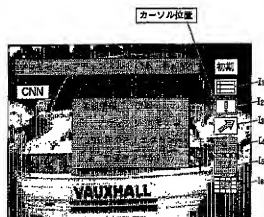


TDT(Time and Data Table)

【図4】

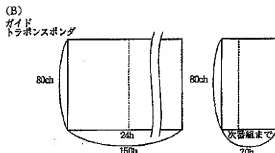
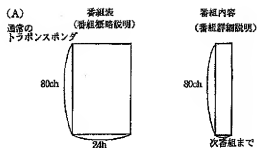
チャンネル番組表  
(番組略説明)

【図5】

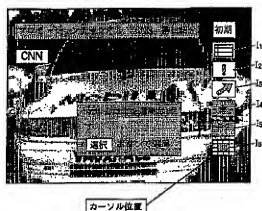


番組詳細説明

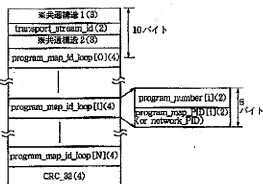
【図6】



【図9】

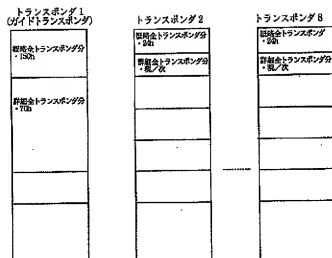


【図14】



PAT (Program Association Table)

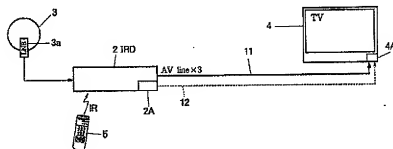
【図7】



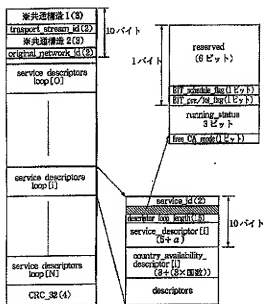
【図10】

項目	(item,) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)		
サブタイトル(型)	(Component) Descriptor (EIT)	1バイト	データ実装値
現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	
番組終了時刻	duration (EIT)	3バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	図番号毎対応
画像	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
映像モード	(ISO639) language Descriptor (PMT)	3バイト	
音声モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
カテゴリ	Content Descriptor (EIT)	2バイト	
番組詳細説明	Short Event Descriptor (EIT)		
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)		
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

【図17】

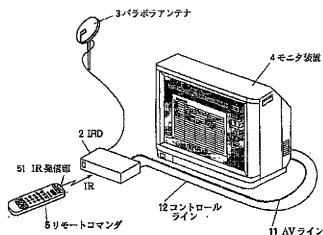


【図11】



SDT(Service Description Table)

【図16】



AVシステム1

【図35】

(A)



モザイク

(B)



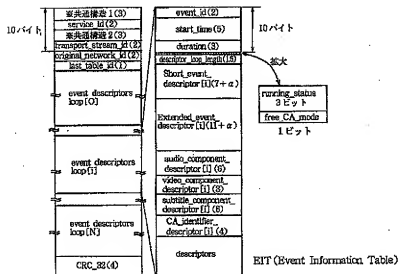
文字画像

(C)



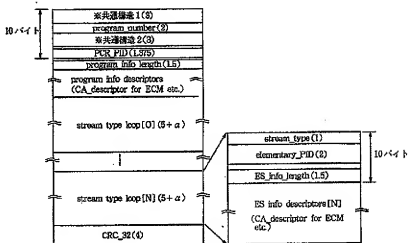
一部画

【図12】



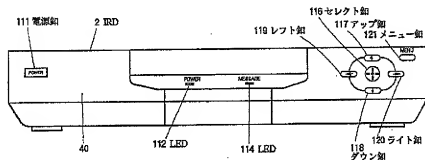
EIT(Event Information Table)

【図15】

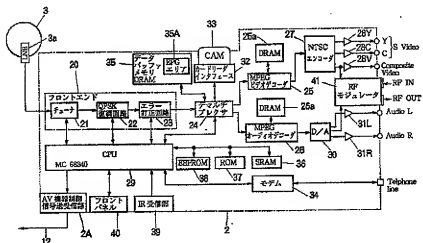


FMT (Program Map Table)

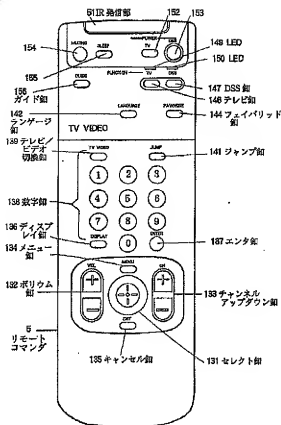
【図18】



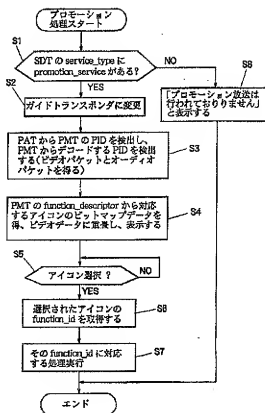
【図19】



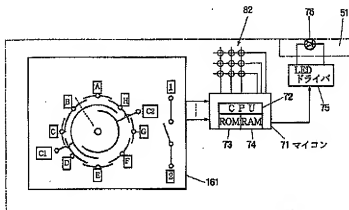
【図20】



【図26】

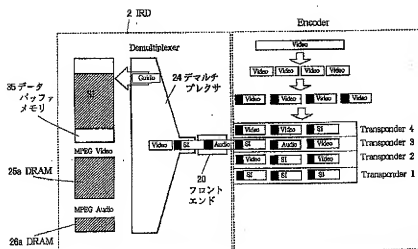


【図23】



リモートコマンド 5

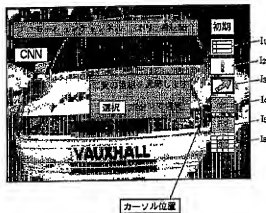
【図24】



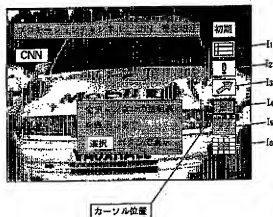
【図27】



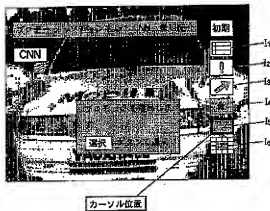
【図28】



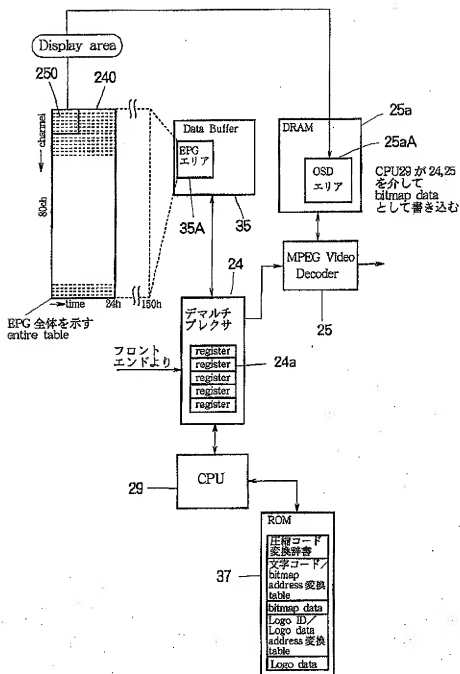
【図29】



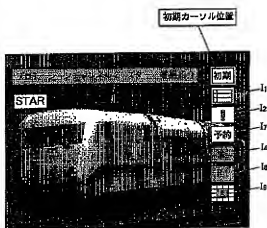
【図30】



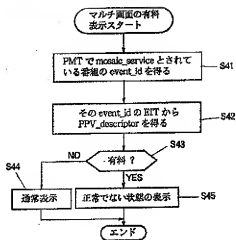
【図25】



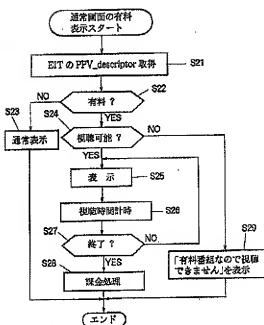
【図31】



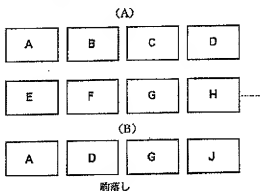
【図33】



【図32】



【図34】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7/16

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

**Disclaimer:**

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

**Notes:**

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*\*\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 00:48:25 JST 03/09/2010

Dictionary: Last updated 02/26/2010 / Priority:

---

**CLAIM + DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** An electronic program guide receiving set comprising:

A reception means which receives data of an electronic program guide which divided one screen into two or more child screens, and has arranged a screen of two or more programs on said child screen.

An acquisition means which acquires charged information which shows whether a program of said child screen is a pay program from data received by said reception means.

A conversion method which changes a picture of said child screen into a picture of a state which is not normal corresponding to charged information acquired by said acquisition means.

**[Claim 2]** The electronic program guide receiving set according to claim 1, wherein said picture of a state which is not normal is a piece dropping picture, a mosaic picture, a picture that superimposed other figures, or a picture which hid a part.

**[Claim 3]** The electronic program guide receiving set according to claim 1 having further a displaying means which displays a picture which said conversion method outputs.

**[Claim 4]** Divide one screen into two or more child screens, and data of an electronic program guide which has arranged a screen of two or more programs on said child screen is received, An electronic program guide receiving method which acquires charged information which shows whether a program of said child screen is a pay program from received data, and is characterized by changing a picture of said child screen into a picture of a state which is not normal corresponding to acquired charged information.

---

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

**[Industrial Application]** In a multi-screen, especially this invention relates to the electronic program guide receiving set and method of having prevented from watching a pay program unjustly about an electronic program guide receiving set and a method.

**[0002]**

[Description of the Prior Art]Recently, a television signal is digitized and transmitted via satellites, such as a broadcasting satellite and a communications satellite, and the system which receives this at each home has been spreading. In this system, since it is possible to secure about 80 channel, for example, very many programs can be broadcast.

[0003]Since many programs can be broadcast in such a system, An electronic program guide (EPG:Electrical Program Guide) is transmitted with a program, and enabling it to choose a desired program efficiently is proposed using this electronic program guide. For example, these people have also proposed about such an EPG system as Tokuganhei6-325940.

[0004]One screen is used as the multi-screen divided into two or more child screens as this electronic program guide, the picture of a predetermined program is displayed on each child screen, and choosing a desired program from this child screen is also proposed.

[0005]

[Problem to be solved by the invention]A pay program's audition of this will perform fee collection processing. However, since the user is not necessarily watching the pay program in the state where the pay program is displayed on the child screen of some of the multi-screens with the free program of other child screens, it is not necessarily rational to perform fee collection processing. But if the pay program is changed into the state where it displayed on the child screen as it is, although a user is a child screen, he can watch a pay program for free.

[0006]as [ try / thus, / if it is made to make a desired program choose from a multi-screen / listening a pay program / it / even if it does not pay a fee ] -- SUBJECT to keep occurred.

[0007]This invention is made in view of such a situation, and is prevented from watching a pay program in the electronic program guide of a multi-screen for nothing.

[0008]

[Means for solving problem]Written this invention is characterized by a receiving set comprising the following at Claim 1.

The acquisition means which acquires the charged information which shows whether the program of a child screen is a pay program from the data received by the reception means.

The conversion method which changes the picture of a child screen into the picture of the state which is not normal corresponding to the charged information acquired by the acquisition means.

[0009]The electronic program guide receiving method according to claim 4 acquires the charged information which shows whether the program of a child screen is a pay program, and changes the picture of a child screen into the picture of the state which is not normal from the received data corresponding to the acquired charged information.

[0010]

[Function]In the electronic program guide receiving set according to claim 1, an acquisition means acquires the charged information which shows whether the

program of a child screen is a pay program, and a conversion method changes the picture of a child screen into the picture of the state which is not normal corresponding to charged information.

[0011] In the electronic program guide receiving method according to claim 4, the picture of a child screen is changed into the picture of the state which is not normal corresponding to the charged information which the charged information which shows whether the program of a child screen is a pay program was acquired, and was acquired from the received data.

[0012]

[Working example] Drawing 1 expresses the example of composition of the sending set which transmits the electronic program guide to which this invention is applied. This sending set is provided with the switcher 301, and, [ this switcher 301 ] The video data and audio data which are supplied from each broadcasting station, such as CNN, GAORA, the morning sun, STAR, TRY, MTV; a supermarket, SUPO, BBC, CSNI, and green, are inputted as digital data. Or it is made as [ input / again / into this switcher 301 / the digital video signal and audio signal which were reproduced from the digital video recorder (DVTR) which is not illustrated ]. The inside of the video signal which the switcher 301 was controlled by the program transmission controller 308, and was inputted, and an audio signal, Two or more predetermined channels (however, the video signal and the audio signal are counted as one channel in this case) are chosen, and it outputs to the promotion channel generating device 302.

[0013] The switcher 301 chooses five predetermined broadcast channels from the inputted signal, and outputs them to MPEG video / audio encoder block 303-1 again. Similarly, the signal for five predetermined channels is chosen and outputted also to MPEG video / audio encoder block 303-2 thru/or 303-7.

[0014] [ the promotion channel generating device 302 ] Change the signal for 16 broadcast channels into the signal (signal which has reduced and arranged each picture for 16 broadcast channels on each child screen of the multi-screen which divided one screen into 16) of one screen among the signals of two or more inputted broadcast channels, and. Processing which changes the signal for [ other ] 16 broadcast channels into the signal (signal which has reduced and arranged each picture for 16 broadcast channels on each child screen of the multi-screen which divided one screen into 16) of other one screen is performed. The signal of two another channels is processed independently again, respectively. And it is considered as the signal for a total of four broadcast channels.

[0015] The bitmap data of an icon, a station logo, a category logo, etc. by which it was generated under control of the EPG data generating device 309 of the program transmission controller 308 and which should be transmitted is inputted into this promotion channel generating device 302. The promotion channel generating device 302 is superimposed on the video signal of each child screen into which this bitmap data is inputted from the switcher 301.

[0016] The promotion channel generating device 302 outputs the processed data to the multiplexer (MUX) 304-1. The details of this promotion channel generating device 302 are later mentioned with reference to drawing 2.

[0017] [ MPEG video / audio encoder block 303-1 thru/or 303-7 ] it was inputted

from the switcher 301 — the MPEG video (five sets) / audio encoder for five channels are built in so that the video signal and audio signal of every 5 broadcast channels can be encoded, respectively. MPEG video / audio encoder 303-1 thru/or 303-7 encode the video data and audio data which were inputted, and outputs them to the corresponding multiplexer 304-2 thru/or 304-8.

[0018]The 1st EPG data (EPG1) generated by the EPG data generating device 309 is supplied to these multiplexer 304-2 thru/or 304-8. This EPG1 contains the comparatively short EPG data of the period. In addition to this, the 2nd EPG data (EPG2) containing the EPG data of EPG1 and the EPG data of the period after it is supplied to the multiplexer 304-1.

[0019][ the multiplexer 304-2 thru/or 304-8 and the multiplexer 304-1 ] These EPG1 or EPG2 is multiplexed with the video data and audio data into which it is inputted from MPEG video / audio encoder block 303-1 thru/or 303-7, or the promotion channel generating device 302. It outputs to the digital modulation circuit 305-2 thru/or 305-8, or the digital modulation circuit 305-1. The digital modulation circuit 305-1 thru/or 305-8 carry out the digital abnormal conditions of the inputted digital data by a prescribed method (for example, QPSK method). These digital modulation circuits 305-1 thru/or the output of 305-8 are assigned corresponding to the transponder (not shown) of a satellite, respectively.

[0020]The synthetic circuit 306 compounds the digital modulation circuit 305-1 thru/or the output of 305-8, and transmits it towards a satellite via the antenna 307.

[0021]Drawing 2 expresses the example of composition of the promotion channel generating device 302. The data for 16 broadcast channels supplied from the switcher 301 is inputted into the multi-screen generating device 331-1, and it is changed so that the screen of 16 broadcast channels may turn into a child screen of the screen (multi-screen) of one sheet divided into 16. Therefore, the data outputted from the multi-screen generating device 331-1 turns into data for 1 broadcast channel.

[0022]The data outputted from the multi-screen generating device 331-1 is inputted into the super imposer 333-1, and is superimposed on the bitmap data of the icon etc. which were supplied from the EPG data generating device 309 for every child screen. And the data outputted from the super imposer 333-1 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-1, and is made as [ encode ].

[0023]Similarly, the data for other 16 broadcast channels outputted from the switcher 301 is used as the multi-screen for 1 broadcast channel by the multi-screen generating device 331-2, and is inputted into the super imposer 333-2. The super imposer 333-2 superimposes the data supplied to this data from the EPG data generating device 309, and is outputting it to MPEG video / audio encoder block 334-2.

[0024]On the other hand, the data of other one broadcast channel outputted from the switcher 301 is processed by the independent screen generating device 332-1 as an independent screen. And the output is inputted into the super imposer 333-3, and the data supplied from the EPG data generating device 309 superimposes it. And the output of the super imposer 333-3 is outputted to MPEG video / audio encoder block 334-3.

[0025] Similarly, after data for 1 remaining broadcast channel outputted from the switcher 301 is independently processed by the independent screen generating device 332-2, data which was inputted into the super imposer 333-4, and was inputted from the EPG data generating device 309 superimposes it. Data outputted from the super imposer 333-4 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-4, and is made as [ encode ].

[0026] Although audio data is taken into the multi-screen generating device 331-1, 331-2 by 16 channels, this is altogether encoded in MPEG video / audio encoder 334-1, 334-2. Audio data of every one channel taken into the independent screen generating device 332-1, 332-2 is MPEG video / audio encoder 334-3, 334-4, and is encoded, respectively.

[0027] Data outputted from MPEG video / audio encoder block 334-1 thru/or 334-4 is multiplexed by the multiplexer 335, and is made as [ output / to the multiplexer 304-1 ].

[0028] [ thus the Europe standard of digital video broadcast performed towards a receiving set (IRD mentioned later) arranged at each home via a satellite ] Although collected by the project DVB (DigitalVideo Broadcasting) in which about 150 companies participate focusing on a European broadcasting organization, a maker, etc., According to this standard, a screen of an electronic program guide can be generated from EPG data transmitted by doing in this way, and it can be made to display on a monitoring device in a receiver.

[0029] Drawing 3 thru/or drawing 5 express the example of a display of the electronic program guide which does in this way and is displayed.

[0030] Drawing 3 expresses the electronic program guide (whole program guide) of all the channels.

A broadcasting station name is expressed to a vertical axis, time is expressed to the horizontal axis, and the title of the program broadcast at the time is expressed in the position specified with the two axes as the broadcasting station.

[0031] Drawing 4 expresses the example of a display of the electronic program guide (channel program guide) of one broadcasting station. In this example, the title and broadcast start time of the program which are broadcast by that broadcast channel are displayed below from the top.

[0032] The whole program guide which drawing 3 shows, and the channel program guide shown in drawing 4 are information (program approximate account) indispensable to choose a desired program. On the other hand, as shown in drawing 5, although the information (program detailed explanation) which explains the contents of the predetermined program (or predetermined broadcasting station (broadcast channel)) is information which is not necessarily needed although a program is chosen, it chooses a program and is consulted. Then, this program detailed explanation is also transmitted as EPG data.

[0033] When both this program guide (program approximate account) and the contents of a program (program detailed explanation) are transmitted from a part and each transponder for a long time, the transmission rate of a video data and audio data which only that part should transmit essentially will get worse. So. [ each transponder (the multiplexer 304-2 thru/or 304-8) of a transmission

channel which transmits the data of the usual program ] As shown in drawing 6 (A), [ data generating device / 309 / EPG ] [ as EPG1 ] A part for an a maximum of 80 broadcast channel (it is considered as a part for 10 broadcast channels per one transponder, and.) [ one satellite ] The program-guide data for 24 hours which turn into a part for 80 broadcast channels, however are considered as a part for 39 ( $=5 \times 7 + 4$ ) broadcast channels in the case of the embodiment of drawing 1 supposing it assigns eight transponders, The contents data of a program about the program by which the present (setting at the time) broadcast of [ for 80 channels (39 channels) ] is carried out, and its following program is transmitted.

[0034]In each transponder, this prevents the transmission rate of a video signal and audio data which should be transmitted essentially from getting worse.

[0035]On the other hand, [ the transmission channel (transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-1) of the promotion channel generating device 302 ] Introduction of the program currently then broadcast in other transmission channels (transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-8 thru/or 305-2), It is considered as the channel for mainly (preferentially) transmitting the program which encourages reception of broadcast, and the promotion program of a program donor's advertisement. Since there are few those numbers even if it transmits the usual program unlike other usual transponders, the transponder (a guide transponder is called hereafter) which transmits the information on this promotion channel can transmit more program-guide data and contents data of a program. So, in this promotion channel, from the EPG data generating device 309, as EPG2, as shown in drawing 6 (B), more nearly prolonged program-guide data and the contents data of a program are transmitted. In this embodiment, program-guide data is used as the data for 150 hours, and let the contents data of a program be data for 70 hours.

[0036]For this reason, as shown in drawing 7, in a guide transponder (transponder 1), the program-guide data for 150 hours of each 80 channels and the contents data of a program for 70 hours of 80 channels are transmitted.

[0037]On the other hand, in the usual transponder (the transponder 2 thru/or the transponder 8), the program-guide data for 24 hours of 80 channels and the contents data of a program for 80 channels to the present program and the following program are transmitted.

[0038]Next, operation of the embodiment shown in drawing 1 and drawing 2 is explained. The switcher 301 is controlled by the program transmission controller 308, chooses the signal for a maximum of 34 channels which should be broadcast as an object for promotions, and outputs it to the promotion channel generating device 302.

[0039]In the promotion channel generating device 302, the signal for 16 channels which should be used as a multi-screen is inputted into the multi-screen generating device 331-1, and is changed into the picture of each child screen which divided the screen of one sheet 16 and was generated. Drawing 8 expresses the example of a display of this multi-screen. In this example of a display, the screen of 15 broadcast channels is arranged on the multi-screen as a child screen.

[0040]On the other hand, the EPG data generating device 309 outputs the data

superimposed and displayed on each child screen. Let this data be a name (or logo) of the broadcasting station currently displayed on each child screen in the example of a display of drawing 8 (for example, station logos, such as CNN in drawing 8, and GAORA).

[0041] By using these logo data as OSD data, when generating to the IRD side, mentioned later, it is not necessary to transmit from the transmitting side.

[0042] The super imposer 333-1 outputs the data to MPEG video / audio encoder block 334-1, after superimposing these logo data to each child screen of the multi-screen inputted from the multi-screen generating device 331-1. MPEG video / audio encoder block 334-1 encodes and outputs the inputted data according to MPEG2 method.

[0043] Same processing is performed also in the multi-screen generating device 331-2, the super imposer 333-2, and MPEG video / audio encoder block 334-2. Therefore, two promotion channels of a multi-screen will be generated in this embodiment.

[0044] On the other hand, in the independent screen generating device 332-1, the data of one channel outputted from the switcher 301 is inputted into the super imposer 333-3, after predetermined processing is performed. The program of this independent screen introduces a part of that program, in order to advertize a predetermined program, for example. Drawing 9 expresses the example of a display of this promotion program.

[0045] The super imposer 333-3 superimposes the data inputted into this video data from the EPG data generating device 309. In the example of a display of drawing 9, the character of "promotion channel 1 CNN" as an item name currently displayed on the upper left, the character of "program introduction" as contents of an item, and the logo (in the case of this embodiment "CNN") of the broadcasting station (station) which is actually broadcasting this program are superimposed.

[0046] And the output of the super imposer 333-3 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-3, and is encoded by MPEG2 method.

[0047] Same processing is performed by the independent screen generating device 332-2, the super imposer 333-4, and MPEG video / audio encoder block 334-4 also to the signal of one channel of other remainder with the selected switcher 301. Therefore, in the case of this embodiment, two promotion channels which introduce a program on an independent screen will be generated.

[0048] In drawing 8, a generation indication of the three icons (the number 2, the character P1, the icon as which P2 is displayed) currently displayed on the lower right child screen is given in the receiver mentioned later.

[0049] The message displayed on the right-hand side in drawing 9 corresponding to the position of the cursor which moves in an icon  $I_1$  [which was displayed on one row] thru/or  $I_g$ , and icon top, and cursor (in the case of this embodiment, "multi-ch1 is tuned in.") In a receiver, a generation indication of the character of tuning" is given with a selection button.

[0050] The data of the promotion channel of two multi-screens where the multiplexer 335 was outputted from MPEG video / audio encoder block 334-1 thru/or 334-4, The data of the promotion channel which consists of two

independent screens is multiplexed, and it outputs to the multiplexer 304-1.

[0051] The multiplexer 304-1 multiplexes and packet-izes EPG data EPG2 inputted from the EPG data generating device 309 to the data inputted from the promotion channel generating device 302, and outputs it to it. The digital modulation circuit 305-1 carries out the digital abnormal conditions of the data inputted from the multiplexer 304-1. The data outputted from this digital modulation circuit 305-1 is assigned to the guide transponder (transponder 1 of drawing 7) of a satellite.

[0052] On the other hand, MPEG video / audio encoder block 303-1 encodes the video data and audio data for 5 broadcast channels which were inputted from the switcher 301, and outputs them to the multiplexer 304-2. The multiplexer 304-2 packet-izes the data for these five broadcasts, multiplexes it, and outputs it to the digital modulation circuit 305-2. The digital modulation circuit 305-2 carries out the digital abnormal conditions of the data inputted from the multiplexer 304-2. The data by which digital abnormal conditions were carried out with this digital modulation circuit 305-2 is assigned to the 1st transponder (transponder 2 of drawing 7) of the transponders usual [ of the transponders ].

[0053]. The multiplexer 304-3 thru/or 304-8 were hereafter encoded by MPEG video / audio encoder block 303-2 thru/or 303-7 in a similar manner. The data of every five channels of other is packet-ized, is multiplexed, and is inputted into the corresponding digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8. The digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8 carry out the digital abnormal conditions of the inputted data. The data item modulated by these digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8 is assigned to each of six remaining usual transponders (transponders 3 thru/or 8).

[0054] The synthetic circuit 306 compounds the data outputted from the digital modulation circuit 305-1 thru/or 305-8, and outputs it towards a satellite via the antenna 307. A satellite processes this data by eight transponders, and transmits it towards each receiving set (IRD).

[0055] Next, the details of EPG data are explained further. Data required to create an electronic program guide from this EPG data although EPG data is transmitted in a DVB system as a kind of the service information SI (Service Information) with other accompanying data is data shown in drawing 10.

[0056] [ the service supplier who specifies the supplier who supplies service (broadcast channel), the service name showing the name of service, and the given type (service type) showing the type of service of one's service ] It is described by SDT (Service Description Table) in EPG data, respectively. Description which expresses with this service type distinction of whether to be that it is a multi-screen (mosaic\_service) of 16 division or the independent screen (promotion\_service) mentioned above, for example is performed.

[0057] The title showing a program name is specified as event\_name of Short Event Descriptor of EIT (Event Information Table). A subtitle (model) is described by Component Descriptor of EIT.

[0058] Time is specified to TDT (Time and Date Table) as UTC\_time now.

[0059] Program start time is described as start\_time of EIT. Program time length is described as duration of EIT.

[0060] For example, when it permits viewing and listening of only the person beyond

predetermined age, parental rate (Parental Rate) which specifies the age is described by Parental Rating Descriptor of EIT.

[0061]Image mode is described by Component Descriptor of EIT and an offer language is described by ISO639 language Descriptor of PMT. Offer audio mode is described by Component Descriptor of EIT.

[0062]A category is described by Content Descriptor of EIT.

[0063]The program approximate account mentioned above is described by Short Event Descriptor of EIT, and program detailed explanation is described by Extended Event Descriptor of EIT.

[0064]Promotion information, including the item name (promotion channel 1 CNN) explained with reference to drawing 9, the contents of an item (program introduction), a station logo (CNN), etc., is described by Promotion Descriptor of SDT.

[0065]Drawing 11 expresses the composition of SDT. This SDT contains the data which describes the service in systems, such as a service name and a purveyor of service. In the figure, the number in a parenthesis expresses the number of bytes.

[0066]10 bytes of the head are made into a header, and The common structure 1 (3), the transport stream ID (transport\_stream\_id (2)), it comprises the common structure 2 (3) and the original network ID (original\_network\_id (2)). The transport stream ID provides a label for SDT to discriminate the transport stream (transportstream) which gives information from the transport stream of others which are multiplexed within the same delivery system.

[0067]The original network ID is a label which identifies the network ID which is the generation origin of a delivery system.

[0068]After the header, a service descriptor loop (service descriptors loop) [0] thru/or service descriptorsloop [N] are arranged, and, finally CRC\_32 for error correction (4) is arranged.

[0069]service\_id (2), EIT\_schedule\_flag, EIT\_pre/foi\_flag, running\_status, and free\_CA\_mode are arranged at each service descriptor loop.

[0070]service\_id provides the label for discriminating service from other services in the same transport stream. service\_id is the same as that of the program number (program\_number) in a corresponding program map section (program\_map\_section).

[0071]EIT\_schedule\_flag shows the existence of EIT\_schedule information in its transport stream.

[0072]EIT\_present/following\_flag shows the existence of EIT\_present/following information in its transport stream.

[0073]service not having started running\_status yet, or starting in several minutes, and having already started (for recording preparation of VCR) — or it is shown that it is having already started or under discontinuation now etc.

[0074]It is meant whether service can access for free and whether free\_CA\_mode is controlled by it and a conditional access (conditional access) system.

[0075]descriptor\_loop\_length is arranged after the. This shows all the continuing descriptors byte chiefs.

[0076]The following service\_descriptor[i] is text format and supplies a service\_provider (purveyor of service) name and a service name with service\_type.

[0077]The following country\_availability\_descriptor[i] expresses a permission

country list and a disapproval country list, and a maximum of 2 times insertion is possible for it.

[0078]Next, descriptors is arranged and promotion descriptor etc. which were mentioned above here are contained.

[0079]Drawing 12 expresses the composition of EIT. The common structure 1 (3), service\_id (2), the common structure 2 (3), and transport\_stream\_id (2) are arranged at 10 bytes of top header.

[0080]After the, original\_network\_id (2) is arranged, next last\_table\_id (1) is arranged. This last\_table\_id (1) identifies last (= maximum) table\_id. When only one table is used, table\_id of this table is set up. When table\_id takes a continuation value, information is also maintained in order of the date. Hereafter, event descriptors loop [0] thru/or eventdescriptors loop [N] are arranged, and, finally CRC\_32 (4) is arranged.

[0081]event\_id (2) which provides each event descriptors with the identification number of the event to describe is arranged, and start\_time (5) which indicates the start time of an event by MJD with UTC is arranged after the. This field gives 16LSB of MJD at 16 bits, and expresses 6 figures by BCD of 4-BIT with the next 24 bits. For example, 93/10/12 12:45:00 is coded with 0XC078124500.

[0082]the next duration (3) — continuation time of an event (program) — the time — a part and a second — expressing — \*\*\*\*.

[0083]Next, running\_status is arranged and free\_CA\_mode is arranged further.

[0084]descriptor\_loop\_length (1.5) is arranged after the and Short\_event\_descriptor [i] (7+alpha) is arranged after the. This provides a short description (program guide) of an event name and an event by text format.

[0085]The following Extended\_event\_descriptor[i] (11+alpha) provides an event description (the contents of a program) still more detailed than what is provided by Short event descriptor mentioned above.

[0086]audio\_component\_descriptor[i](6) video\_component\_descriptor[i](3) subtitle\_component\_descriptor[i](6) is described.

[0087]Following CA\_identifier\_descriptor[i](4) describes whether scramble is carried out and whether a condition is attached to limited reception of fee collection etc.

[0088]Other descriptors(es) are described under it.

[0089]Drawing 13 expresses the composition of TDT. As shown in the figure, TDT comprises the common structure 1 (3) and UTC\_time (5).

[0090]PMT (ProgramMap Table) indicated to be PAT (Program Association Table) of following drawing 14 to drawing 15 is contained in SI besides the above table.

[0091]As shown in drawing 14, PAT The common structure 1 (3), transport\_stream\_id (2), it is constituted by program\_map\_id\_loop[0] (4) thru/or program\_map\_id\_loop[N] (4) besides the common structure 2 (3), and, finally CRC\_32 (4) is arranged.

[0092]Each program\_map\_id\_loop[i](4) comprises program\_number[i](2) and program\_map\_PID[i](2) (or network\_PID).

[0093]program\_number expresses the program with effective corresponding program\_map\_PID. When this is set to 0x0000, PID referred to next turns into network\_PID. In other cases of all the, let the value of this field be an user definition. This field does not take the same value 2 times or more in one version

of PAT. For example, program\_number is used as broadcast channel specification. [0094]network\_PID specifies PID of the transport stream packet containing NIT (Network Information Table). Although the user definition (DVP 0x0010) of the value of network\_PID is carried out, it cannot take the value reserved for other purposes. The existence of network\_PID is an option.

[0095]program\_map\_PID specifies PID of the transport stream packet which contains effective PMT to the program specified by program\_number. There is no program\_number with one or more program\_map\_PID assignment. Although the value of program\_map\_PID is defined by the user, it cannot take the value reserved for other purposes.

[0096]As shown in drawing 15 at PMT, the common structure 1 (3), program\_number (2), the common structure 2 (3), and 10 bytes of header that consists of PCR\_PID (1.375) are arranged at the head. PCR\_PID shows PID of the transport stream packet which includes the effective PCR field to the program specified by program\_number. When there is no PCR related with the program definition to privadestream, this field takes the value of 0x1FFF.

[0097]Next, program\_info\_length (1.5) is arranged. This specifies the number of bytes of descriptor which continues just behind this field.

[0098]As for the following program info descriptors, CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, Max\_bitrate\_descriptor, etc. are described.

[0099]After the, CRC\_32 (4) is arranged with stream type loop [0] (5+alpha) thru/or stream type loop [N] (5+alpha).

[0100]Each stream type loop has stream\_type (1) and elementary\_PID (2). stream\_type specifies the model of elementary stream carried by a packet with PID which takes the value specified by elementary\_PID, or a payload. The value of stream\_type is prescribed by MPEG2.

[0101]elementary\_stream-PID specifies related elementary stream and PID of the transport stream packet which carries data.

[0102]ES\_info\_lenght (1.5) is arranged, and this is the 12-bit field, and 2 bits of the beginning are 00, and specifies the number of bytes of descriptor of related elementary stream which continues just behind this field in that next.

[0103]ES info descriptors [N] is specified to the next. Here, CA\_descriptor and other descriptor(s) are described.

[0104]Drawing 16 shows the example of composition of AV (Audio Video) system adapting this invention. In the case of this embodiment, [ the AV system 1 ] [ the electric wave transmitted from the sending set of drawing 1 ] It is constituted by IRD(Integrated Receiver/Decoder)2 which restores to the signal received via the satellite (a broadcasting satellite or a communications satellite) which is not illustrated by the parabolic antenna 3, and the monitoring device 4. The monitoring device 4 and IRD2 are mutually connected by the AV line 11 and the control line 12.

[0105]To IRD2, it is made as [ input / with an infrared (IR:Infrared) signal / instructions ] by the remote commander 5. That is, if the predetermined thing of the button switch of the remote commander 5 is operated, the infrared signal corresponding to it is emitted from IR dispatch part 51, and it is made as [ enter / into the IR receiving part 39 (drawing 19) of IRD2 ].

[0106]Drawing 17 expresses the electrical link state of the AV system 1 of drawing 1. The parabolic antenna 3 has LNB(Low Noise Block downconverter)3a, changes the signal from a satellite into the signal of predetermined frequency, and supplies it to IRD2. IRD2 supplies the output to the monitoring device 4 via the AV line 11 constituted by three lines, a composite video signal line, an audio L signal wire, and an audio R signal wire, for example.

[0107]IRD2 has the AV equipment control signal transmission and reception section 2A, and the monitoring device 4 has the AV equipment control signal transmission and reception section 4A, respectively. These are mutually connected by the control line 12 which consists of wired SIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System).

[0108]Drawing 18 expresses the example of composition of the front of IRD2. The power supply button switch 111 is formed in the left-hand side of IRD2. This power supply button switch 111 is operated when a power supply is turned on or turned off. It is made as [ light up / when a power supply is turned on / LED112 ]. LED114 on the right-hand side of LED112 is made as [ switch / the light ], when the predetermined message has been transmitted to this IRD2 via a satellite. LED114 is switched off, when a user outputs this message to the monitoring device 4, and displays it and this is checked.

[0109]The menu button switch 121 is operated when displaying a menu on the monitoring device 4.

[0110]The rise button switch 117, the down button switch 118, the left button switch 119, and the light button switch 120 are arranged at the four directions of the selection button switch 116, respectively. These rise button switches 117, the down button switch 118, the left button switch 119, and the light button switch 120 are operated when moving cursor in the direction of four directions. The selection button switch 116 is operated when deciding selection (when selecting).

[0111]Drawing 19 shows the example of composition inside IRD2 for receiving DSS mentioned above. RF signal outputted from LNB3a of the parabolic antenna 3 is supplied to the tuner 21 of the front end 20, and it restores to it. The output of the tuner 21 is supplied to the QPSK recovery circuit 22, and a QPSK recovery is carried out. The error correction circuit 23 is supplied, an error is detected and corrected, and the output of the QPSK recovery circuit 22 is amended if needed.

[0112]The key required to decode a code is stored in CAM(Conditional Access Module) 33 constituted by the IC card which consists of CPU, a ROM, RAM, etc. with the decipherment program. When the signal transmitted via a satellite is enciphered, a key and decipherment processing are needed for decoding this code. Then, this key is read from CAM33 via the card reader interface 32, and the demultiplexer 24 is supplied. The demultiplexer 24 decodes the enciphered signal using this key.

[0113]Fee collection information besides a key required for decryption and a decipherment program etc. is stored in this CAM33.

[0114]The demultiplexer 24 receives the input of the signal which the error correction circuit 23 of the front end 20 outputs. The data buffer memory (DRAM (DynamicRandom Access Memory) or SRAM (StaticRandom Access Memory)) 35 is made to once memorize this. And this is read suitably, the decoded video signal

is supplied to the MPEG video decoder 25, and the decoded audio signal is supplied to the MPEG audio decoder 26.

[0115]The MPEG video decoder 25 makes DRAM25a memorize the inputted digital video signal suitably, and performs decoding of the video signal compressed by the MPEG method. The decoded video signal is supplied to the NTSC encoder 27, and is changed into the luminosity signal (Y) of a NTSC method, a KUROMA signal (O), and composite signaling (V). A luminosity signal and a KUROMA signal are outputted as an S video signal via the buffer amplifier 28Y and 28C, respectively. Composite signaling is outputted via the buffer amplifier 28V.

[0116]MPEG2 decoding LSI (STi3500) of SGS-ThomsonMicroelectronics can be used as this MPEG video decoder 25. the outline — Nikkei BP "Nikkei electronics" 1994.3.14 (no.603) — it is introduced to the 101st page thru/or 110 pages by Mr. Martin Bolton.

[0117]Explanation is made by the 231st page of the "newest MPEG textbook" of ASCII, Inc. August 1, 1994 issue thru/or 253 pages about MPEG2—Transportstream.

[0118]The MPEG audio decoder 26 makes DRAM26a memorize suitably the digital audio signal supplied from the demultiplexer 24, and performs decoding of the audio signal compressed by the MPEG method. In D/A converter 30, D/A conversion of the decoded audio signal is carried out, the audio signal of the left channel is outputted via the buffer amplifier 31L, and the audio signal of the right channel is outputted via the buffer amplifier 31R.

[0119]RF modulator 41 changes into RF signal the composite signaling which the NTSC encoder 27 outputs, and the audio signal which D/A converter 30 outputs, and outputs it. When TV mode is set up, this RF modulator 41 does through [ of the RF signal of the NTSC method inputted from AV equipment, such as a cable box, ], and outputs to VCR or other AV equipment (neither is illustrated) as it is.

[0120]In the case of this embodiment, these video signals and an audio signal will be supplied to the monitoring device 4.

[0121]CPU(Central Processor Unit) 29 performs various kinds of processings according to the program memorized by ROM37. For example, the tuner 21, the QPSK recovery circuit 22, the error correction circuit 23, etc. are controlled. The AV equipment control signal transmission and reception section 2A is controlled, and a predetermined control signal is outputted to other AV equipment (in the case of this embodiment monitoring device 4) via the control line 12, and the control signal from other AV equipment is received.

[0122]To this CPU29, the operation button switch (drawing 18) of the front panel 40 can be operated, and the direct entry of the predetermined instructions can be carried out. If the remote commander 5 (drawing 20) is operated, an infrared signal will be emitted from that IR dispatch part 51, this infrared signal will be received by the IR receiving part 39, and a light-receiving result will be supplied to CPU29. Therefore, predetermined instructions can be inputted into CPU29 also by operating the remote commander 5.

[0123]The demultiplexer 24 takes in EPG data etc. in addition to the MPEG video data supplied from the front end 20, and audio data, and they are supplied to the EPG area 35A of the data buffer memory 35, and it is made to memorize them.

EPG information includes the information about the program of each broadcast channel of a maximum of 150 hours after [ time ], including for example, the channel of a program, broadcasting hours, a title, a category, etc., now. Since this EPG information is transmitted frequently, it can always hold the newest EPG in the EPG area 35A.

[0124][ EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)38 ] The data (for example, the message receiving history for four weeks of the tuner 21, the channel number received just before power supply OFF (last channel)) etc. which want to hold after power supply OFF are memorized suitably. And for example, when a power supply is turned on, the same channel as a last channel is made to receive again. When the last channel is not memorized, the channel memorized by ROM37 as a default is received. When sleep mode is set up, even if it is CPU29 at the power supply OFF time, [ 29 ] The front end 20, the demultiplexer 24, the data buffer memory 35, etc. make a minimum circuit an operating state, the present time is clocked from the time information included in a received signal, and control etc. which make each circuit carry out predetermined operation to predetermined time are performed. For example, external VCR is interlocked with and timer automatic recording is performed.

[0125]CPU29 controls the MPEG video decoder 25 to generate predetermined OSD (On-Screen Display) data. The MPEG video decoder 25 generates predetermined OSD data corresponding to this control, and writes it in OSD area 25aA (drawing 25) of DRAM25a, and also it is begun to read it, and it is outputted. a predetermined character by this, a figure (for example, drawing 3 thru/or a program guide of drawing 5, the contents of a program, an icon), etc. — etc. — it can be made to output and display on the monitoring device 4 suitably

[0126]SRAM36 is used as a work memory of CPU29. The modem 34 delivers and receives data via a telephone line under control of CPU29.

[0127]Drawing 20 expresses the example of composition of the button switch of the remote commander 5. The selection button switch 131 The four directions of the direction of four directions, etc. It is made as [ carry out / perpendicularly / to the upper surface of the remote commander 5 / it not only can operate it in the direction of a total of eight pieces of the four middle directions of slant (direction operation), but / it / operation (selection operation) under \*\* ]. The menu button switch 134 is operated when displaying a menu screen on the monitoring device 4. The cancellation button switch 135 is operated when returning to the original usual screen.

[0128]In the number of the broadcast channel to receive, the channel up-and-down button switch 133 is operated, when risen or downed. The BORIUUMU button switch 132 is operated when rising or bringing down BORIUUMU.

[0129]The number button (ten key) switch 138 with which the number of 0 thru/or 9 is displayed is operated when inputting the number currently displayed. When operation of the number button switch 138 is completed, the ENTA button switch 137 means the end of a number input, and is operated following it. When a channel is switched, burner (banner) which consists of the number of a new channel, a call sign (name), a logo, and an e-mail icon is displayed for 3 seconds. [ thing / of easy composition of becoming this burner from what was mentioned above ] [ besides

these ] There are two kinds of things of more detailed composition of that the name of a program (program), broadcast start time, the present time, etc. are included, and the display button 136 is operated when switching the kind of this burner displayed.

[0130]Television / video change button switch 139 is operated when switching the input of the monitoring device 4 to the inputs (VCR etc.) from the Television Sub-Division tuner or a video input terminal in which it is built. If the number button switch 138 is operated and a channel is switched, the channel before a change is memorized, and the jump button switch 141 will be operated when returning to the original channel before this change.

[0131]The language button 142 is operated when broadcast is performed by the language of two or more languages, and choosing a prescribed language. The guide button switch 156 is operated when receiving a promotion channel.

[0132]The television button switch 146 and the DSS button switch 147 are switches for switching the apparatus category of the code of the object for a function change, i.e., the infrared signal emitted from the remote commander 5. The television button switch 146 is operated when displaying the signal received by the Television Sub-Division tuner built in the monitoring device 4. The DSS button switch 147 receives the signal received via the satellite by IRD2, and when making it display on the monitoring device 4, it is operated. LED149,150 is turned on when the television button switch 146 or the DSS button switch 147 is turned on, respectively. Thereby, when various buttons are pushed, it is shown to the apparatus of which category whether the code was transmitted.

[0133]When the television power supply button switch 152 and the DSS power supply button switch 153 are operated, respectively, the monitoring device 4 or the power supply of IRD2 is turned on or turned off.

[0134]The muting button switch 154 is operated when setting up or canceling the muting state of the monitoring device 4. The sleep button switch 155 is operated when setting up or canceling the sleep mode which turns off a power supply automatically when predetermined time comes, or when predetermined time passes.

[0135]Drawing 21 expresses the example of composition of the small stick switch used as the selection button switch 131. This small stick switch is made into the structure which the lever 162 has projected from the main part 161. And when it rotates corresponding to the operation direction when direction operation of the selection button switch 131 is carried out in the direction of eight pieces in the level surface, and selection operation (perpendicular operation) of the selection button switch 131 is carried out, it is made as [ depress / the lever 162 / perpendicularly ].

[0136]As this small stick switch, ALPS ELECTRIC CO. LTD.1004 [ model RKJXL] can be used, for example. The thickness of the main part 161 of this small stick switch is about 6.4 mm.

[0137]Drawing 22 expresses the eight operation directions in the level surface of the lever 162. As shown in the figure, the lever 162 is made as [ carry out / in the direction of / in the eight level surface shown by A thru/or H / direction operation ].

[0138]Drawing 23 expresses the example of composition inside the remote commander 5. As shown in the figure, the points of contact A thru/or H inside the main part 161 of a small stick switch correspond in the directions A thru/or H of eight pieces shown in drawing 22, respectively.

When the lever 162 is operated in the direction of A thru/or D, it is made as [ flow / with either of the terminals A thru/or D / the terminal C1 ].

When the lever 162 is rotated in the direction of either of the directions E thru/or H, it is made as [ flow / any one of the terminals E thru/or H of these and the terminal C2 ]. It is made as [ flow / between H and A and between D and E / both the terminals C1 and C2 ]. When the lever 162 is operated perpendicularly, it is made as [ be / in switch-on / the terminal 1 and the terminal 2 ].

[0139]The switch-on of these terminals of the main part 161 is made as [ monitor / by CPU72 which constitutes the microcomputer 71 ]. Thereby, CPU72 can detect direction operation of the selection button switch 131 and selection operation.

[0140]CPU72 always scans the button switch matrix 82, and detects again operation of the remote commander 5 shown in drawing 20 of other button switches.

[0141]CPU72 performs various kinds of processings and makes RAM74 memorize required data suitably according to the program memorized by ROM73.

[0142]When outputting an infrared signal, CPU72 drives LED76 and makes an infrared signal output via the LED driver 75.

[0143]drawing 24 — a video data, audio data, and SI data (EPG data is included) — a packet — after being-izing and transmitted, signs that it gets over by IRD2 are expressed typically. In the encoder of the transmitting side, as shown in drawing 24, SI data, a video data, and audio data are packet-sized, and it transmits to the high-output transponder for BSS belts (12.25 GHz - 12.75 GHz) carried in the satellite. In this case, the packet of the channel of plurality (a maximum of ten pieces) is multiplexed and transmitted to the signal of the predetermined frequency currently assigned to each transponder. That is, each transponder will transmit the signal of two or more channels by one carrier wave. Therefore, if there is the 23 number of transponders, for example, transmission of the data of a maximum of 230 (=10x23) channel will be attained.

[0144]In IRD2, the carrier wave of one frequency corresponding to one predetermined transponder is received by the front end 20, and it restores to this. Thereby, the packet data of a maximum of ten channels (in the case of an embodiment five channels) is obtained. And the demultiplexer 24 makes the data buffer memory 35 once memorize each packet obtained from this recovery output, and reads it to it. The EPG area 35A is made to memorize the data part except a header about SI packet containing EPG data. A video packet is supplied to the MPEG video decoder 25, and is decoded. An audio packet is supplied to the MPEG audio decoder 26, and is decoded.

[0145]In each transponder, scheduling is performed so that a transmission rate may become the same. The access speed per [ which is assigned to each transponder ] carrier wave is 30 Mbits/sec.

[0146]For example, in the case of the intense picture of a motion, a MPEG video

data occupies many packets like a sports program. For this reason, if such a program increases, the number of the programs which can be transmitted by one transponder will decrease.

[0147] On the other hand, a MPEG video data of a picture with few motions can be transmitted by few packets like a scene of an announcement of a news program. For this reason, when there are many such programs, the number of programs which can be transmitted by one transponder becomes large.

[0148] Drawing 25 expresses typically processing of data until it displays a screen of a program guide on the monitoring device 4.

[0149] CPU29 sets up beforehand a transmission place of data inputted into the register 24a built in the demultiplexer 24 from the front end 20. And once data supplied from the front end 20 is memorized by the data buffer memory 35, it is transmitted to a transmission place which is read by the demultiplexer 24 and set as \*\* and the register 24a.

[0150] As mentioned above, a header is added to each packet, and the demultiplexer 24 supplies a MPEG video data to the MPEG video decoder 25 with reference to this header, and transmits MPEG audio data to the MPEG audio decoder 26. When PID(s) (Packet ID) contained in the header are SDT and EIT, these EPG data (SI data) is memorized by predetermined address of the EPG area 35A set as the register 24a.

[0151] Since a header becomes unnecessary when this transmission is completed, it is discarded.

[0152] Thus, when having received the electric wave from the usual transponder, for example, Although program detailed explanation (the contents of a program) of the program approximate account data (program guide) of a 24 hours after [ the present time for 80 (39) channels ], and the present program and the following program is taken into the EPG area 35A, This EPG data is made possible [ usually receiving also from the transponder of a throat ]. That is, the same EPG data is usually transmitted also from the transponder of a throat.

[0153] On the other hand, when having received the electric wave from a guide transponder, the program approximate account data of a 150 hours after [ the present time for 80 (39) channels ] and the program detailed explanation data of a 70 hours after are taken in (when having received the promotion channel).

[0154] The channel of the display field 250 predetermined in CPU29 from these EPG tables 240 of all the (for example) [ in the example of drawing 3 ] The data of the program of the time (in the example of drawing 3, it is the time of about 4 hours after [ the present time ]) of the predetermined range of 15 channels is read from the EPG area 35A, and it is made to write in OSD area 25aA of DRAM25a as bitmap data. And EPG(s), such as a whole program guide (drawing 3), can be displayed on the monitoring device 4 with the MPEG video decoder 25 reading the bitmap data of OSD area 25aA, and outputting to the monitoring device 4.

[0155] When displaying a character etc. as OSD data, since the character data memorized in the EPG area 35A is compressed, it performs processing returned using a dictionary. For this reason, the compression code conversion dictionary is memorized by ROM37.

[0156] The conversion table (address mapping table) of a character code and the

storing position of the bitmap data of a font is memorized by ROM37 again. By referring to this conversion table, the bitmap data corresponding to a predetermined character code can be read, and it can write in OSD area 25aA. Of course, this bitmap data itself is memorized by ROM37 at the predetermined address.

[0157]It is while the Logo data for displaying Logo (logo) on ROM37 is memorized (various kinds of logo data containing a category logo.). However, the conversion table of the address for the data of a station logo to call the Logo data (bitmap data) corresponding to Logo ID and its ID memorized if needed is memorized. When Logo ID is found, it is made as [ display / on the monitoring device 4 / Logo showing the category of each program, etc. ] by reading the Logo data memorized by the address corresponding to the ID, and writing in OSD area 25aA. Although the station Logo is superimposed by the super imposer 333-1 of drawing 2 thru/or 333-4 and it is transmitted from the transmitting side, when it is made not to be transmitted, the bitmap data corresponding to [ carry out ID transmission and ] ID is read from ROM37.

[0158]Next, with reference to the flow chart of drawing 26, the example of processing in the case of displaying the whole promotion channel program guide is explained from the state where the usual program is received to the monitoring device 4. When making this processing start, a user operates the guide button 156 of the remote commander 5 of drawing 20. When this guide button 156 is operated, the processing shown in the flow chart of drawing 26 is started.

[0159][ CPU72 / namely / of the remote commander 5 ] When it detects that the predetermined button switch was operated via the main part 161 of the button switch matrix 82 or the selection button switch 131, LED76 is driven and the infrared signal corresponding to the operated button switch is made to output via the LED driver 75.

[0160]CPU29 of IRD2 judges whether via the IR receiving part 39, the input of this infrared signal was received and which button switch of the remote commander 5 was operated from the inputted signal. And when the guide button switch 156 is operated, processing of the flow chart of drawing 26 is started.

[0161]In Step S1, CPU29 judges first whether service\_type of SDT in SI data in the received broadcast channel has promotion\_service now. In the state where he is watching the predetermined program, if broadcast of the promotion channel of an independent screen is performed when the guide button switch 156 is operated, promotion\_service is described by service\_type of SDT. Then, it progresses to Step S2 in this case, and since it is in the state where broadcast channels other than the present promotion channel are seen, CPU29 controls the tuner 21 to receive the electric wave from a guide transponder that a promotion channel should be received. Corresponding to this control, the tuner 21 receives the electric wave from a guide transponder, and gets over.

[0162]Next, it progresses to Step S3, and extract the video packet and audio packet of a promotion channel, the MPEG video decoder 25 and the MPEG audio decoder 26 are made to supply, respectively, and it is made to decode by the demultiplexer 24. This video packet and audio packet extraction are performed by detecting PID of PMT from PAT mentioned above, and detecting PID of the video

packet made applicable to decoding, and an audio packet from PMT.

[0163]Next, function\_id which progresses to Step S4 and is described by function\_descriptor of PMT (.) [ at the time ] only an effective thing is described ---  
 \*\*\*\* --- it acquires, the bitmap data of the icon corresponding to it is read from ROM37, and OSD area 25aA of DRAM25a is made to develop this And this is superimposed on the data of the video image taken in at Step S3, this is read, and it is made to output and display on the monitoring device 4. The picture [ on the other hand / (for example, promotion channel 1) ] of the two promotion channels which become the monitoring device 4, for example from an independent screen by this is displayed as shown in drawing 27. In the case of this embodiment, an icon is displayed along with length at the right end of a screen.

[0164]At this time, as shown in drawing 27, the cursor for selecting an icon is displayed simultaneously, but this cursor is arranged in the position (position denoted by an "early" character in drawing 27) of a most upper initial state of each icon.

[0165]Although the character of "promotion channel 1 CNN program introduction" and the logo of CNN are displayed on the upper left of a screen, these are transmitted where image data is already overlapped. However, since promotion descriptor has description as mentioned above when not superimposed on the transmission side, the description is followed, and like an icon, it is generated and is displayed on IRD2 side.

[0166]Next, it progresses to Step S5, and it stands by until an icon is selected. That is, a user is carrying out direction operation of the selection button switch 131 of the remote commander 5 in the up-and-down direction, makes it move onto a predetermined icon, and chooses cursor.

[0167]Selection of an icon will acquire function\_id of the icon followed and selected as Step S6. And processing corresponding to the function\_id is performed in Step S7.

[0168]In Step S1, when judged with promotion\_service not existing in service\_type of SDT, promotion broadcast of the independent screen will be performed. Then, it progresses to Step S8 and CPU29 displays on the monitoring device 4 the message "promotion broadcast is not performed."

[0169]If the example is explained further, as shown, for example in drawing 27, [ processing / corresponding to the selected icon ] When cursor is in an initial position, cursor is moved to icon I<sub>1</sub> under an initial position and this is chosen,

[ CPU29 ] As shown in drawing 4, in the promotion channel 1, the channel program guide of the program currently broadcast by the channel (in the case of now CNN) currently broadcast (advertisement) is then displayed.

[0170]Since this icon I<sub>2</sub> is an icon for displaying program detailed explanation when it moves on icon I<sub>2</sub>, as further shown cursor in drawing 5, as shown in the figure, the explanation (the contents of a program) which explains the contents of the program is displayed.

[0171]If cursor is further moved on icon I<sub>3</sub>, as shown in drawing 28, the message of "tuning in with selection button which tunes in the program of looking" will be

displayed. That is, although he is watching the program introduction program of CNN by the promotion channel 1 now, if selection operation of the selection button switch 131 is carried out, broadcast of CNN will actually be received and will be displayed. Thereby, it can view and listen to the program currently introduced by the promotion channel 1 as an original program as an introduction program.

[0172]If cursor is moved to the position of icon  $I_4$  as shown in drawing 29, since

this icon is an icon for displaying the program guide of all the channels, it will display the message of "expressing as selection button which displays the program guide of all the channels." Then, in this state, when a user does selection operation of the selection button switch 131, as shown in drawing 3, a whole program guide will be displayed.

[0173]Since this icon is an icon for choosing the promotion channel 2 when cursor is moved on icon  $I_5$  as shown in drawing 30 and also the message of "tuning in with the selection button which tunes in promo ch2" is displayed. In this state, if a user does selection operation of the selection button switch 131, as shown in drawing 31, the promotion program of the independent screen of the promotion channel 2 will be displayed.

[0174]In the example of a display of this drawing 31, icon  $I_7$  of the "request to print out files" is displayed. [namely the program introduced now by the promotion channel 2 shown in this drawing 31] Since it is a program which is not broadcast in the present time but is broadcast after predetermined time, it replaces with icon  $I_3$  for choosing the program currently broadcast when it mentions above, and icon  $I_7$  for this request to print out files is displayed.

[0175]It replaces with icon  $I_5$  for choosing the promotion channel 2 currently displayed in an example of a display of drawing 30, and icon  $I_8$  for choosing the promotion channel 1 is displayed in an example of a display of drawing 31. Since a channel by which it is indicated by the present reception is the promotion channel 1 in the state where this shows drawing 30, it is because it is not necessary to provide an icon for choosing the promotion channel 1, and a program by which it is indicated by reception is a program of the promotion channel 2, so an icon which chooses the promotion channel 2 becomes unnecessary in drawing 31 now conversely.

[0176]Thus, an operation mistake is controlled by being a transmission side and adjusting function\_id to transmit so that only a required icon may be displayed on a screen.

[0177]If request-to-print-out-files icon  $I_7$  is chosen, it will come out by the promotion channel 2 that processing which reserves the program by which the promotion is then carried out is performed from the first.

[0178]If cursor is moved on bottom icon  $I_6$  as further shown in drawing 9, since this icon is an icon for choosing the promotion channel of a multi-screen, the message of "tuning in with selection button which tunes in multi-ch1" will be displayed. Then, if a user does selection operation of the selection button switch 131, as shown in drawing 8, the picture of the promotion channel 1 of a multi-

screen will be displayed.

[0179]In the multi-screen, it is made as [ introduce / except for a lower right child screen / the program of 15 channels currently then broadcast by 15 child screens ]. The picture on this 15 child screen is sent from the sending set side including a station logo.

[0180]Three icons currently displayed on one child screen of the lower right to it generate the display data itself to IRD2 side, although the ID is sent from the sending set side.

[0181]Of course, it is possible to make it this icon, not only ID that specifies it but display data, and also make it transmit from the broadcasting station side.

[0182]Next, operation in case the program transmitted from the sending set is a charge is explained. In this case, a sending set transmits PPV\_descriptor as identification data which expresses whether that program is a charge to EIT. Therefore, in a receiver, it can be judged from this PPV\_descriptor whether that program is a charge (program of pay per view).

[0183]In IRD2, when ordered in reception of the program of the transmission channel of the usual transponder, CPU29 performs processing shown in drawing 32.

[0184]First, PPV\_descriptor of EIT of the program is acquired in Step S21. Next, it progresses to Step S22 and it is judged whether the program is a charge from description of PPV\_descriptor acquired at Step S21. When it is not a charge, it progresses to Step S23 and CPU29 displays the program in the usual state (normal state).

[0185]On the other hand, when the program is a pay program, it progresses to Step S24 and it is judged whether you are a user to whom the user (IRD2) can view and listen. The flag which permits ID (use ID) of the user of this IRD2 and viewing and listening of a pay program is recorded on CAM33 in principle.

[0186]However, even if the user who has this use ID watches a pay program, when he does not pay a fee, a broadcasting station includes the signal which rewrites that flag in EPG data, and is transmitted so that viewing and listening of the pay program of the user who has this use ID may be forbidden. Or IRD2 is accessed via a telephone line and rewriting of a flag is required of CPU29 via the modem 34 again. CPU29 outputs the control signal corresponding to this demand to the card reader interface 32.

[0187]The card reader interface 32 rewrites the flag to which it can be viewed and listened and which is memorized by CAM33 to the flag to which it cannot be viewed and listened, when the input of this control signal is received. Therefore, CPU29 can judge whether it is in the state where this user can view and listen to a pay program, from this flag of CAM33.

[0188]When it is judged that it can view and listen, it progresses to Step S25 and CPU29 makes the display of the program start in Step S24. And the time check of view time is started in Step S26. In Step S27, repetition execution of the processing of Steps S25 and S26 is carried out until it is judged with the pay program having been completed or is judged with the user having ended viewing and listening of the pay program.

[0189]And in Step S27, when an end of a pay program or an end of viewing and

listening is judged, it progresses to Step S28 and fee collection processing is performed. That is, CPU29 makes EEPROM38 memorize view time of the pay program.

[0190]A broadcasting station (or those from whom collection of money of audience fee money was requested from a broadcasting station) accesses this IRD2 via a telephone line, and requires read-out of view time of a pay program for one month of CPU29 via the modem 34, for example. When this demand is received, CPU29 reads view time memorized by EEPROM38 and transmits it to a fee collection person via the modem 34.

[0191]Based on this data, a collection person calculates that user's payment fee, and publishes a bill to that user. A user makes payment for the fee, when sending of the bill is received.

[0192]In Step S24, when judged with viewing and listening being impossible, it progresses to Step S29, and, for example CPU29 outputs a message of "being unable to try listening, since it is a pay program" to the monitoring device 4, displays it, and ends processing.

[0193]On the other hand, when a user orders it a display of a promotion channel of a multi-screen, CPU29 performs processing shown in a flow chart of drawing 33.

[0194]First, in Step S41, event\_id of the program made into mosaic.service by PMT is obtained. That is, this obtains event\_id of the program currently displayed on the child screen of the multi-screen.

[0195]Next, it progresses to Step S42 and EIT of event\_id which carried out income at Step S41 to PPV\_descriptor is obtained. That is, the information showing whether the program denoted by the event\_id is a charge is acquired. And it judges whether the program is a charge, and if it is not a charge, it will progress to Step S44 and the usual display will be made to perform in Step S43. In Step S43, when judged with the program being a charge, it progresses to Step S45 and the child screen is displayed in the state which is not normal.

[0196]As it is indicated, for example in drawing 34 as the display of the state in this step S35 which is not normal, it can be considered as a piece dropping display. A piece dropping display displays a screen intermittently at the predetermined intervals without displaying an intermediate screen like A, D, G, and J as shown in drawing 34 (B) when the screen is following A, B, C, D, and — as shown in drawing 34 (A).

[0197]In addition, as a display of the state which is not normal, as shown in drawing 35 (A), a picture can be made into a mosaic picture, or as shown in the figure (B), a character (in the case of this embodiment charged character) can be superimposed on an original picture. It may be made to superimpose not a character but a figure.

[0198]As shown in the figure (C), at least a part of picture can also be hidden and displayed again.

[0199]However, the picture of this child screen is a picture of a promotion channel. Since it is a program advertized in order to have it tried to listen the program in the usual transmission channel, a picture is not made not completely visible like the case in Step S29 of drawing 32, it is preferred to change into the state where a part of the picture is visible at least, or the whole looks rough, or it is visible in a

picture although it is not normal.

[0200]When the necessary procedure is taken for the payment of the right predetermined fee collection, you can also watch the pay program of this multi-screen in the normal state.

[0201]As mentioned above, as for this IRD, although the case where this invention was applied to IRD2 was explained as an example, it is possible to also make it build in the monitoring device 4 (Television Sub-Division receiving set) substantially.

[0202]

[Effect of the Invention]Since the picture of the child screen was changed into the picture of the state which is not normal like the above corresponding to the acquired charged information according to the electronic program guide receiving set according to claim 1 and the electronic program guide receiving method according to claim 4, Generating of the irrational situation where a user is asked for a fee for the Reason can prevent what listening a pay program will be tried for nothing, simultaneously the pay program is displayed on the child screen in it can be prevented.

[0203]

---

[Translation done.]